

19



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

⑪ Publication number:

⑪ Numéro de publication:

**0 607 417**

Internationale Anmeldung veröffentlicht durch die  
Weltorganisation für geistiges Eigentum unter der Nummer:

**WO 94/04379** (art.158 des EPf).

International application published by the World  
Intellectual Property Organisation under number:

**WO 94/04379** (art.158 of the EPC).

Demande internationale publiée par l'Organisation  
Mondiale de la Propriété sous le numéro:

**WO 94/04379** (art.158 de la CBE).

**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



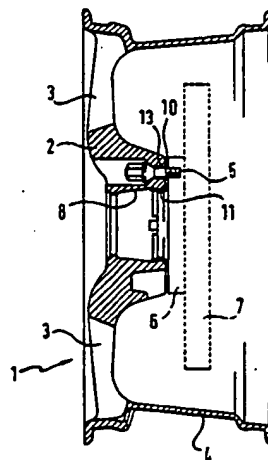
<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :</b>  <b>B60B 3/14</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 94/04379</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 3. März 1994 (03.03.94)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b>                      PCT/DE93/00752</p> <p><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b>    18. August 1993 (18.08.93)</p> <p><b>(30) Prioritätsdaten:</b>                  P 42 27 259.9                      18. August 1992 (18.08.92)    DE</p> <p><b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> STAHL-SCHMIDT &amp; MAIWORM GMBH [DE/DE]; Bruchstr. 34, D-67098 Bad Dürkheim (DE).</p> <p><b>(72) Erfinder; und</b></p> <p><b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) :</b> MAIWORM, Friedhelm [DE/DE]; Schulstr. 34, D-58791 Werdohl (DE).            PFORR, Hans-Joachim [DE/DE]; Jahnstr. 18, D-58809 Neuenrade (DE).</p> <p><b>(74) Anwalt:</b> SEIBERT + MICHELIS; Tattenbachstr. 9, D-80538 München (DE).</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AU, BR, CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b>  <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </div> </div>		

**(54) Title:** ARRANGEMENT FOR PREVENTING CONTACT CORROSION IN MAGNESIUM WHEELS

**(54) Bezeichnung:** ANORDNUNG ZUR VERMEIDUNG VON KONTAKTKORROSIONEN BEI MAGNESIUMRÄDERN

**(57) Abstract**

In order to avoid contact corrosion when fastening a magnesium wheel onto the wheel support of a motor vehicle, an arrangement is provided with a ring-shaped aluminium spacing disk (10) inserted between the inner supporting surface of the magnesium wheel (1) and the wheel support (6), in the area of the attachment bores (17). A plastic ring-shaped adapter (11) is clamped in the hub bore (8) of the magnesium wheel, covering and centering the radial inner circumferential surface (20) of the spacing disk (10).



**(57) Zusammenfassung**

Zur Vermeidung von Kontaktkorrosionen bei der Befestigung eines Magnesiumrades an der Radanlage eines Kraftfahrzeuges ist eine Anordnung vorgesehen, bei der erfindungsgemäß zwischen der innerseitigen Anlagefläche des Magnesiumrades (1) und der Radanlage (6) im Bereich der Befestigungsbohrungen (17) eine ringförmige Distanzscheibe (10) aus Aluminium eingefügt ist und als Mittenzentrierung in die Nabenbohrung (8) des Magnesiumrades (1) ein ringförmiger Adapter (11) aus Kunststoff eingeklemmt ist, der die radial innenliegende Umfangsfläche (20) der Distanzscheibe (10) abdeckt und diese zentriert.

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakische Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TC	Togo
CZ	Tschechische Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

### Anordnung zur Vermeidung von Kontaktkorrosionen bei Magnesiumrädern

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Vermeidung von Kontaktkorrosionen bei der Befestigung eines Magnesiumrades an der Radanlage eines Kraftfahrzeuges.

Bei hochwertigen Personenkraftwagen sind in zunehmendem Maße die die Reifen tragenden Räder aus Leichtmetall gefertigt, um damit eine Gewichtsersparnis der ungefederten Massen und eine Verbesserung des Fahrkomforts zu erreichen. Für derartige Räder ist bisher überwiegend Aluminium eingesetzt worden. Ein noch leichteres Gewicht und damit eine weitere Herabsetzung der ungefederten Massen ergibt sich jedoch bei der Verwendung von Magnesium für diese Räder.

Derartige Räder werden üblicherweise an den Radanlagen der Fahrzeugachsen festgeschraubt, wobei derartige Radträger aus Stahl oder Stahlguß bestehen.

Bei direktem Kontakt von Magnesium und Stahl kann es jedoch zu sog. Kontaktkorrosionen kommen, die das Metallgittergefüge des Magnesiumrades nachhaltig stören

können, so daß die Haltbarkeit eines solchen aus Magnesium gefertigten Rades vermindert werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu schaffen, mit der ein direkter Kontakt von Magnesium und Stahl vermieden wird, mit dem aber keinerlei Einschränkungen der Festigkeit der Verbindung zwischen dem Magnesiumrad und der Radanlage am Fahrzeug verbunden sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zwischen der innenseitigen Anlagefläche des Magnesiumrades und der Radanlagefläche im Bereich der Befestigungsbohrungen eine ringförmige Distanzscheibe aus Aluminium eingefügt ist und daß als Mittenzentrierung in die Nabenbohrung des Magnesiumrades ein ringförmiger Adapter aus Kunststoff eingeklemmt ist, der die radial innenliegende Umfangsfläche der Distanzscheibe abdeckt und diese zentriert.

Mit einer derartigen Zwischenschaltung einer Aluminiumscheibe zwischen dem Magnesiumrad und der Stahl-Radanlage im Bereich wesentlicher Pressungen wird somit ein direkter Kontakt zwischen Magnesium und Stahl vermieden, da Kontaktkorrosionen zwischen Magnesium und Aluminium einerseits sowie Aluminium und Stahl andererseits praktisch ausgeschlossen sind. Die übrigen nicht belasteten Kontaktbereiche zwischen Magnesiumrad und Radanlage sind durch eine ausreichende Druckfestigkeit aufweisende Kunststoffteile getrennt.

Zweckmäßig ist es dabei, wenn die Distanzscheibe achsparallele Bohrungen entsprechend den Befestigungsbohrungen des Magnesiumrades sowie eine zum Magnesiumrad sich konisch verengende Innenumfangsfläche aufweist, an die die sich entsprechend konisch erweiternde Außenumfangsfläche des Kunststoff-Adapters anlegt.

Ferner ist es zweckmäßig, wenn mindestens eine der Bohrungen der Distanzscheibe auf ihrer Anlageseite zum Magnesiumrad eine Senkung aufweist und daß in diese Bohrung eine Zentrierhülse mit einem mittig radial abragenden Bund derart eingesetzt ist, daß der Bund die Senkung voll ausfüllt und mit der Planfläche der Distanzscheibe abschließt.

Der Kunststoffadapter selbst kann einen zylindrischen Abschnitt mit mehreren, axial freigeschnittenen Rastnasen und einen daran anschließenden, sich am Innen- und Außenumfang konisch erweiternden Abschnitt mit Innendurchmessern entsprechend dem Außendurchmesser des Zentrieransatzes der Radanlage aufweisen.

Zur Festlegung des Adapters am Magnesiumrad ist es zweckmäßig, wenn die Nabenbohrung des Rades eine radiale Erweiterung aufweist, in die die Rastnasen des Adapters einrasten können.

Zweckmäßigerweise besteht der Kunststoffadapter aus glasfaserverstärktem Polyamid, das gleiche Material, aus dem auch die Zentrierhülse gefertigt ist.

Die Zentrierhülse hat zweckmäßigerweise einen geringfügig größeren Innendurchmesser als dem Außendurchmesser der Befestigungsschrauben und einen Außendurchmesser entsprechend den Bohrungsdurchmessern in der Distanzscheibe und dem Magnesiumrad für die Befestigungsschrauben, um eine exakte Ausrichtung der Distanzscheibe zum Magnesiumrad zu ermöglichen.

Die Aluminium-Distanzscheibe selbst sollte eine Dicke von etwa 3 bis 5 mm aufweisen.

Anhand einer schematischen Zeichnung sind Aufbau und Funktionsweise eines Ausführungsbeispiels nach der Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein fertig montiertes Magnesiumrad,
- Fig. 2 eine perspektivische, auseinandergezogene Ansicht von Adapter, Distanzscheibe und Zentrierhülse und
- Fig. 3 einen vergrößerten Teilschnitt im Bereich einer Befestigungsschraube durch das Magnesiumrad.

In Fig. 1 ist zunächst ein Querschnitt durch ein Magnesium-Schibenrad 1 mit Nabe 2, Speichen 3 und Felgenbett 4 zur Aufnahme des nicht näher dargestellten Reifens gezeigt. Dieses Magnesiumrad ist im Bereich der Nabe 2 über entsprechende Schrauben 5 mit der gestri-

chelt eingezeichneten Radanlage 6 außenliegend zur ebenfalls gestrichelt angedeuteten Bremsscheibe 7 verbunden. Zwischen dem Magnesiumrad 1 und der Radanlage 6 ist nunmehr im Bereich der Schrauben 5 eine ringförmige Aluminium-Distanzscheibe 10 angeordnet, die radial innenliegend von einem in die Nabenbohrung 8 eingeklemmten Kunststoffadapter 11 zentriert ist.

In Fig. 2 sind die Einzelteile zur Verhinderung einer Kontaktkorrosion in perspektivischer Ansicht im auseinandergezogenen Zustand noch einmal dargestellt, deren Querschnitte sich im einzelnen aus dem vergrößerten Teilquerschnitt nach Fig. 3 ergeben. Wie man aus Fig. 2 ersieht, weist die Aluminium-Distanzscheibe 10 fünf koaxiale Bohrungen 12 auf, die mit den entsprechenden Bohrungen in der Nabe für die Befestigungsschrauben fluchten. Zum Einsatz in einer dieser Bohrungen 12 ist die Zentrierhülse 13 vorgesehen, deren Funktion noch später erläutert wird.

Der Adapter 11 aus Kunststoff weist im hinteren zylindrischen Bereich 15 vier freigeschnittene Rastnasen 16 zur Arretierung in der Radnabe auf.

Wie man dazu aus dem vergrößerten Querschnitt nach Fig. 3 ersieht, weist der zwischen der Nabe 2 des Magnesiumrades 1 und der Radanlage 6 eingelegte Distanzring 10 aus Aluminium Bohrungen 12 auf, deren Durchmesser genau den Bohrungen 17 in der Radnabe 2 entspricht.



In eine der Bohrungen 12 der Distanzscheibe 10 ist eine zylindrische Zentrierhülse 13 eingesetzt, die mittig einen radial abragenden Bund 14 aufweist, der in eine Senkung 18 auf der radseitigen Stirnfläche der Distanzscheibe 10 eingreift. Diese Zentrierhülse 13 wird somit in der Distanzscheibe 10 gehalten und erstreckt sich in die Bohrung 17 der Radnabe 2, um damit die Distanzscheibe 10 genau auszurichten.

Der Innenumfang der Distanzscheibe 10 weist eine sich zum Magnesiumrad 1 konisch verengende Umfangsfläche 20 auf, an der direkt die sich entsprechend konisch erweiternde Außenumfangsfläche 21 des Kunststoffadapters 11 anlegt. Dieser Kunststoffadapter 11 ragt mit seinem zylindrischen Bereich 15 in die Nabenbohrung 8 und hat - wie man insbesondere aus der perspektivischen Ansicht nach Fig. 2 ersieht - vom zylindrischen Bereich 15 freigeschnittene und geringfügig länger ausgebildete Rastnasen 16, die in eine radiale Erweiterung 22 in der Nabenbohrung 8 einrasten.

Mit seinem Innendurchmesser 23 sitzt der Kunststoffadapter 11 genau auf dem Außenumfang des gestrichelt dargestellten Zentrieransatzes 24 der Radanlage 6 an.

Die Montage der Einzelteile, Distanzscheibe 10 und Adapter 11 am Magnesiumrad 1 erfolgt dabei zweckmäßigerweise wie folgt: Zunächst wird die Zentrierhülse 13 in die die Senkung 18 aufweisende Bohrung 12 der Distanzscheibe 10 eingedrückt und zwar so, daß der Bund

14 die Planfläche 25 der Distanzscheibe 10 nicht überragt.

Anschließend wird das Magnesiumrad 1 mit seiner Sichtseite nach unten auf den Boden gelegt und die Zentrierhülse 13 zusammen mit der Distanzscheibe 10 in eine der Bohrungen 17 der Radnabe 2 eingesetzt. Anschließend wird die Distanzscheibe 10 so gedreht, daß alle Bohrungen 12 der Distanzscheibe 10 mit den Bohrungen 17 der Nabe 2 fluchten.

Anschließend wird der Kunststoffadapter 11 durch die zentrale Öffnung 20 der Distanzscheibe 10 gedrückt bis die Rastnasen 16 hörbar in der Nabenbohrung 8 einrasten. Damit ist dann eine genaue Zentrierung und Halterung der Distanzscheibe 10 gegenüber dem Magnesiumrad 1 gegeben. Anschließend werden über entsprechende erweiterte Sacklochbohrungen 26 von der Außenseite des Magnesiumrades 1 her Kegelbundschrauben 5 aus Titan eingeführt und damit das Rad 1 gegen die Radanlage 6 verschraubt.

Die Distanzscheibe 10 weist zweckmäßigerweise eine Dicke von etwa 3 bis 5 mm auf und ist aus einem druckfesten Aluminium gefertigt, das keine Kontaktkorrosionen zum Magnesium des Rades und zum Stahl der Radanlage aufweist.

Der Adapter 11 besteht zweckmäßigerweise aus glasfaserverstärktem Polyamid und weist damit ebenfalls eine

hohe Festigkeit auf. Aus gleichem Material kann auch die Zentrierhülse 13 hergestellt sein.

Mit der beschriebenen Anordnung und den entsprechend gestalteten Einzelteilen ist es also auf einfache Weise möglich, bei der Verwendung eines Scheibenrades aus Magnesium Kontaktkorrosionen zur Radanlage aus Stahl sicher zu vermeiden, da alle möglichen Berührungsflächen durch Aluminium im Druckbereich und Kunststoff im reinen Formschlußbereich voneinander getrennt sind.

## Patentansprüche

1. Anordnung zur Vermeidung von Kontaktkorrosionen bei der Befestigung eines Magnesiumrades an der Radanlage eines Kraftfahrzeuges, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der innenseitigen Anlagefläche des Magnesiumrades (1) und der Radanlagefläche (6) im Bereich der Befestigungsbohrungen (17) eine ringförmige Distanzscheibe (10) aus Aluminium eingefügt ist und daß als Mittenzentrierung in die Nabenbohrung (8) des Magnesiumrades (1) ein ringförmiger Adapter (11) aus Kunststoff eingeklemmt ist, der die radial innenliegende Umfangsfläche (20) der Distanzscheibe (10) abdeckt und diese zentriert.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzscheibe (10) achsparallele Bohrungen (12) entsprechend den Befestigungsbohrungen (17) des Magnesiumrades (1) sowie eine zum Magnesiumrad (1) hin sich konisch verengende Innenumfangsfläche (20) aufweist, an die die sich entsprechend konisch erweiternde Außenumfangsfläche (21) des Kunststoff-Adapters (11) anliegt.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Bohrungen (12) der Distanz-

scheibe (10) auf ihrer Anlageseite (25) zum Magnesiumrad (1) eine Senkung (18) aufweist und daß in diese Bohrung (12) eine Zentrierhülse (13) mit einem mittig radial abragenden Bund (14) derart eingesetzt ist, daß der Bund (14) die Senkung (18) voll ausfüllt und mit der Planfläche (25) der Distanzscheibe (10) abschließt.

4. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff-Adapter (11) einen zylindrischen Abschnitt (15) mit mehreren, axial freigeschnittenen Rastnasen (16) und einen daran anschließenden, sich am Innen- und Außenumfang konisch erweiternden Abschnitt mit Innendurchmessern (23) entsprechend dem Außendurchmesser des Zentrieransatzes (24) der Radanlage (6) aufweist.
5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabenbohrung (8) des Magnesiumrades (1) mit einer radialen Erweiterung (22) versehen ist, in die die Rastnasen (16) des Adapters (11) einrasten.
6. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff-Adapter (11) aus glasfaserverstärktem Polyamid besteht.
7. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aluminium-Distanzscheibe (10) eine Dicke von etwa 3 bis 5 mm aufweist.

8. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierhülse (13) einen geringfügig größeren Innendurchmesser als dem Außendurchmesser der Befestigungsschrauben (5) und einen Außendurchmesser entsprechend den Bohrungsdurchmessern (12, 17) in der Distanzscheibe (10) und dem Magnesiumrad (1) für die Befestigungsschrauben (5) aufweist.

1/2

Fig. 1

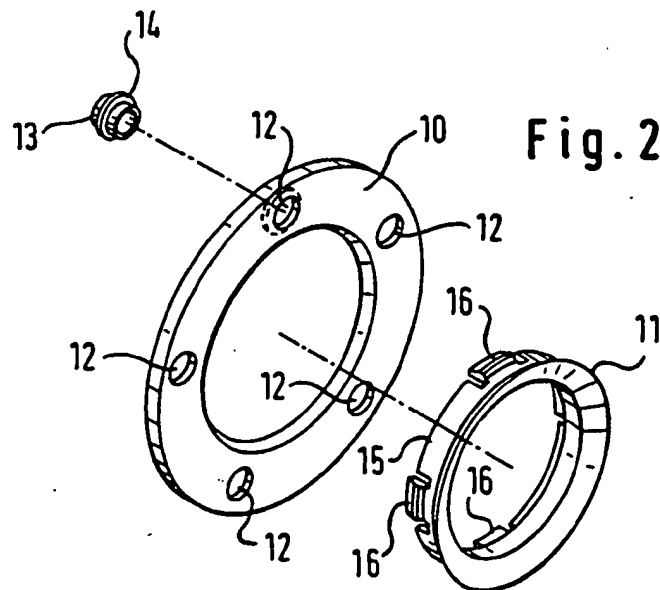
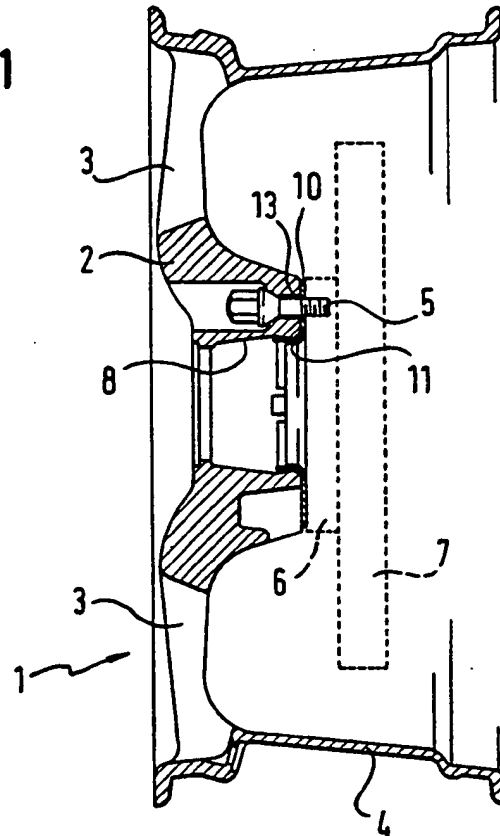
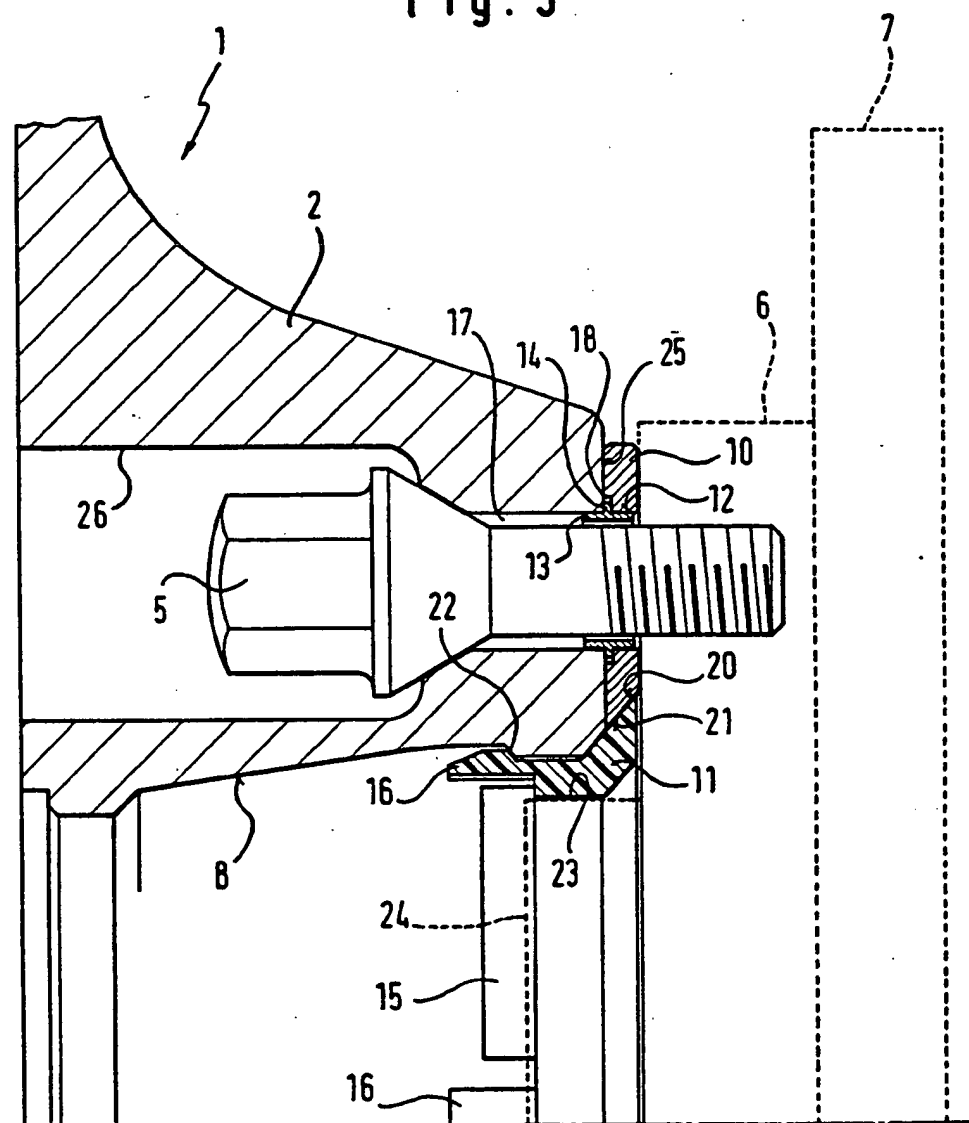


Fig. 3





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
**PCT/DE 93/00752**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 5 B60B3/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 5 B60B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 248 (M-1411) 18 May 1993 & JP, A, 04 368 202 (HONDA) 21 December 1992 see abstract	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 116 (M-216) 20 May 1983 & JP, A, 58 036 701 (TOYOTA) 3 March 1983 see abstract	1
A	DE, A, 22 07 771 (BAYRISCHES DRUCKGESS-WERK THURNER) 23 August 1973	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*-&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**9 November 1993**

Date of mailing of the international search report

**17. 11. 93**

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

**VANNESTE, M**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 93/00752

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-2207771	23-08-73	NONE	

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 5 B60B3/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 5 B60B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 248 (M-1411)18. Mai 1993 & JP,A,04 368 202 (HONDA) 21. Dezember 1992 siehe Zusammenfassung ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 116 (M-216)20. Mai 1983 & JP,A,58 036 701 (TOYOTA) 3. März 1983 siehe Zusammenfassung ---	1
A	DE,A,22 07 771 (BAYRISCHES DRUCKGESS-WERK THURNER) 23. August 1973 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*A\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. November 1993

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17. 11. 93

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

VANNESTE, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 93/00752

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-2207771	23-08-73	KEINE	

1/2

Fig. 1

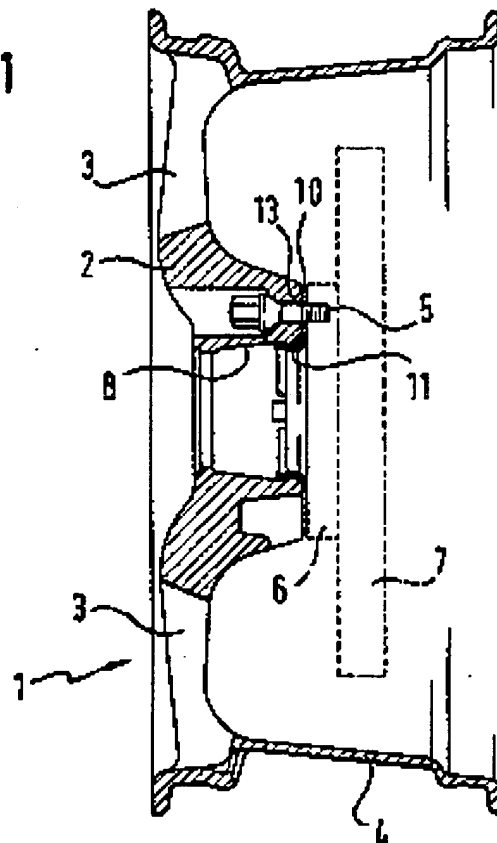
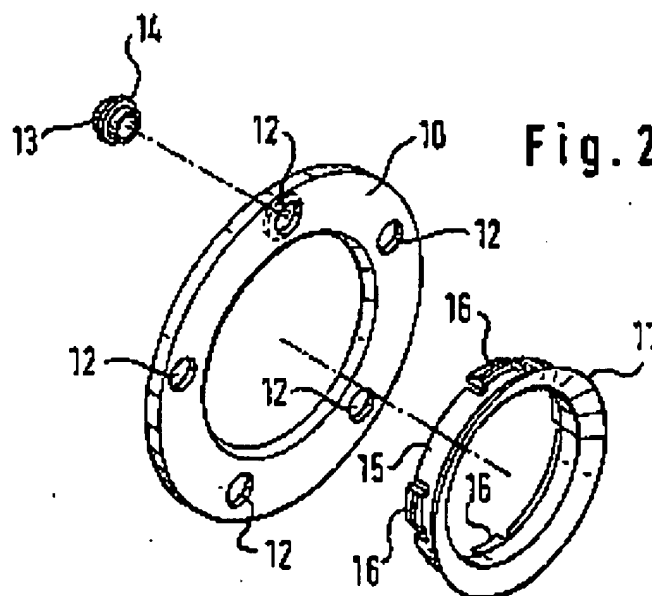


Fig. 2



2/2

Fig. 3

